

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 200 20 347 U 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 24 H 1/00**  
F 24 H 1/20  
F 28 F 1/40  
H 05 B 3/82  
// A47J 31/44

71	Aktenzeichen:	200 20 347.9
22	Anmeldetag:	30. 11. 2000
47	Eintragungstag:	15. 2. 2001
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	22. 3. 2001

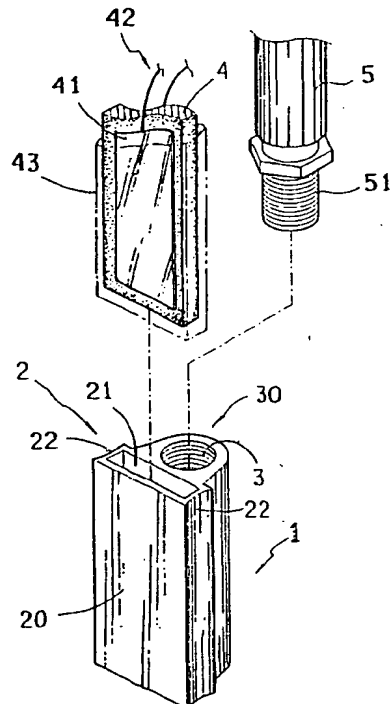
DE 200 20 347 U 1

73 Inhaber:  
Wu, Chia-Hsiung, Taipeh/T'ai-pei, TW

74 Vertreter:  
Kador und Kollegen, 80469 München

54 Strukturelle Anordnung eines einfachen Flüssigkeitsheizrohrs

57 Eine Anordnung für ein einfaches Flüssigkeitsrohr, das durch ein unkompliziertes System eine Flüssigkeit erhitzt. Die Anordnung besteht aus einem gezogenen Aluminiumspritzgehäuse mit einem horizontal ausgerichteten Durchflussrohr auf einer Seite. Am vorderen und hinteren Ende dieses Durchflussrohres befinden sich Verbindungsöffnungen. Im Innern des Durchflussrohres sind Rippenplatten zum Wärmeaustausch längs angeordnet. Parallel an das Durchflussrohr angrenzend, befindet sich ein Hohlraum. In diesen Hohlraum ist ein Keramikwiderstand zur Regulierung des Temperaturkoeffizienten eingelassen. Beide Seiten dieses Hohlraums bestehen aus flexibel formbarem Material.



DE 200 20 347 U 1

30 1100

## Strukturelle Anordnung eines einfachen Flüssigkeitsheizrohres

### HINTERGRUND DER ERFINDUNG

#### 1) Umfang der Erfindung

5 Die vorliegende Erfindung betrifft die strukturelle Anordnung eines einfachen Flüssigkeitsheizrohres bestehend aus einem Heizrohr, das unkompliziert aufgebaut ist und in dem sich eine Flüssigkeit befindet, die direkt aufgeheizt werden kann. Diese Heiztechnik ist sowohl effizient als auch bequem. Der  
10 gezogene Heizkörper besteht aus Spritzaluminium. Eine Seite des Heizkörpers wird von einem horizontal ausgerichteten Durchflussloch durchzogen. Auf der anderen Seite befindet sich ein Geräteanbau. In diesen Geräteanbau ist ein, den Temperaturkoeffizienten regulierender Keramikwiderstand eingesetzt, der einen Hitzeerzeuger enthält. Beide Seiten des besagten Geräteanbaus bestehen aus formbarem Material, wodurch die Hitzeerzeuger mit Druck ineinander  
15 geklemmt werden können. An der Vorder- und Hinterseite des besagten Durchflussloches befinden sich Verbindungsöffnungen. Durch die einfachere Anordnung sowie die unmittelbare Nähe des Hitzeerzeugers zum Durchflussloch, vereinfacht die vorliegende Erfindung die Montage und Installation und stellt gleichzeitig ein, für Flüssigheizung sehr effektives  
20 Heizrohrsystem vor.

#### 2) Beschreibung der herkömmlichen Ausführungsform

Herkömmliche Flüssigkeitsheizrohre bestehen aus einem Rohr, in welchem eine in Bewegung befindliche Flüssigkeit aufgeheizt wird. Ein Röhrenwärmer  
25 hat die Aufgabe, die im Rohrkörper befindliche fließende Flüssigkeit zu erhitzen. Dazu sind um das Rohr herum entweder Erhitzer verschiedener Form angeordnet oder aber eine externe Hitzequelle mit offener Flamme erhitzt die

DE 200 20 347 U1

Flüssigkeit im Innern des besagten Rohrkörpers indirekt. Die meisten der  
derartigen herkömmlichen Heizrohrsysteme enthalten typische elektrische  
Heizwiderstandsspulen, die extern an der Oberfläche des besagten  
Rohrkörpers angeordnet sind. Die durch die elektrische Leitung erzeugte  
5 Wärmeenergie wird indirekt in das Innere des besagten Rohrkörpers  
weitergegeben. Da eine Hohlleinlage, keramisch oder aus anderem  
Isolationsmaterial, zwischen den besagten umgebenden elektrischen  
Heizspulen und dem besagten Rohrkörper angebracht werden muss, ist es  
nicht möglich, einen direkten Kopplungseffekt zu erreichen. Dadurch geht  
10 zum einen Hitze verloren, außerdem oxidieren die elektrischen Heizspulen  
besonders schnell und zum dritten muss eine Temperaturkontrolle angebracht  
sein. Dies macht diese Anordnung uneffizient und erhöht die  
Produktionskosten. Außerdem besteht die Gefahr elektrischer Ableitungen, die  
Pflege dieser Geräte ist nicht sonderlich bequem und die Montage zusätzlicher  
15 Geräte ist erschwert. In der vorliegenden Erfindung wird daher ein  
Alumiumspritzgehäuse als Heizkörper benutzt. Auf der einen Seite dieses  
besagten Heizkörpers befindet sich ein horizontal ausgerichtetes  
Durchflussloch, das die fließende Flüssigkeit aufnehmen kann.  
Gegenüberliegend zum Durchflussloch ist ein durch Druck ineinander  
20 geklemmter Keramikwiderstand angebracht, der den Temperaturkoeffizienten  
reguliert und einen Hitzeerzeuger enthält. Die Wärmeleitfähigkeit des  
Alumiummaterials des Heizkörpers, die gleichbleibende Temperatur des  
Hitzeerzeugers kombiniert mit den Temperaturkennziffern des Heizkörpers  
versetzen die Flüssigkeit im Durchflussloch in die Lage, Wärmeenergie nach  
25 allen Seiten auszustrahlen und somit direktes Heizen zu ermöglichen. Diese  
Vorteile, sowie die schnelle Montage und Installation wie auch der flexibel

30.11.00

mögliche Einsatz stellen die wichtigsten Besonderheiten der vorliegenden Erfindung dar.

#### INHALT DER ERFINDUNG

5 Eine weitere Besonderheit der vorliegenden Erfindung besteht im Design von Rippenplatten zum Wärmeaustausch, die im Innern des Durchflusslochs des besagten Heizkörpers längs angeordnet sind. Die Rippenplatten können auch eine anders geformte Oberfläche haben, wenn dadurch ein effektiver Wärmeaustausch gewährleistet ist.

10 Eine weitere Besonderheit der vorliegenden Erfindung ist, dass das Innere des Durchflusslochs mit Drähten oder anderen, den Wärmeaustausch fördernden Materialien gefüllt werden kann.

Noch eine Besonderheit der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf die Montage einer Wärmeisolierplatte auf die äußere Oberfläche des besagten Heizkörpers, mit dem Ziel, unerwünschten Wärmeverlust zu vermeiden.

15 Eine weitere Besonderheit der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass das Durchflussloch des besagten Heizkörpers an beiden Seiten des besagten Geräteanbaus angebracht werden kann.

Eine zusätzliche Besonderheit der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine symmetrische Anordnung des Geräteanbaus des besagten Heizkörpers, wodurch ein einzelnes Durchflussloch erhitzt werden kann.

20 Um die vorliegende Erfindung besser zu veranschaulichen, ist im nachfolgenden eine Kurzbeschreibung der Abbildungen angefügt:

25

DE 20030347 U1

## KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Abb. 1 zeigt eine Darstellung der Einzelteile der vorliegenden Erfindung.

Abb. 2 zeigt einen Querschnitt des Aufbaus der vorliegenden Erfindung.

Abb. 3 stellt das Füllmaterial des Durchflusslochs der vorliegenden Erfindung dar.

Abb. 4 ist eine Darstellung der Hitzaufnahme im Durchflussloch der vorliegenden Erfindung.

Abb. 5 zeigt eine Darstellung der Anordnung des Wärmeisolierschildes der vorliegenden Erfindung.

Abb. 6 zeigt das Durchflussloch der vorliegenden Erfindung ohne Füllmaterial.

Abb. 7 ist eine Darstellung der verschiedenen Formen der im Flussrohr angeordneten Rippenplatten.

Abb. 8 zeigt eine Darstellung eines weiteren Gerätekörpers der vorliegenden Erfindung.

Abb. 9 zeigt eine isometrische Darstellung einer weiteren Gerätefunktion der vorliegenden Erfindung.

Abb. 10 stellt ebenso einen weiteren Gerätekörper der vorliegenden Erfindung dar.

Abb. 11 zeigt wie die vorliegende Erfindung in einem Gerät zur Herstellung von Heissgetränken eingesetzt werden kann.

## DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

In Abbildung 1 wird die Anordnung des einfachen Flüssigkeitsrohrs in der vorliegenden Erfindung gezeigt. Durch diesen gezogenen

Spritzaluminiumheizkörper 1 wird die Anordnung der Flüssigkeitsheizrohre vereinfacht und das Aufheizen der Flüssigkeit effektiv verbessert. Der Heizkörper 1 verfügt über ein horizontal ausgerichtetes Durchflussloch 3, das

30 11 00

eine Seite des Heizkörpers durchzieht sowie über eine Verbindungsöffnung 30, geformt vom vorderen und hinteren Ende des besagten Durchflussloches 3. Parallel zum Durchflussloch ist ein Geräteanbau 2 angebracht, der wiederum über einen Hohlraum 21 im Inneren verfügt. Die Seiten 22 sind flexibel  
5 formbar. In den Hohlraum 21 wird der Keramikwiderstand zur Regulierung des Wärmekoeffizienten eingelassen. Dieser besteht aus einem PTC-Hitzeerzeuger 4. An diesen ist zu beiden Seiten ein leitfähiges Teil 41 angebracht. Dessen Kabel 42 sind ständig mit der Stromzufuhr verbunden. Die Außenwand ist durch eine Wärmeisolierschicht 43 versiegelt. Nach der  
10 Installation in den besagten Hohlraum 21 wird auf alle Seiten des besagten Geräteanbaus 2 Druck ausgeübt, um eine ebene Außenoberfläche zu erreichen. Nach der Umformung der flexibel formbaren Seitenwände 22 befindet sich der besagte Hitzeerzeuger 4 sicher eingeklemmt im Inneren des Geräteanbaus 2. Die Verbindungsöffnungen 30 des Durchflussloches 3 ermöglichen den  
15 direkten Flüssigkeitsaustausch durch die Verbindungselemente 51 und die Rohrteile 5. Das besagte Verbindungselement 51 kann an einen weiteren Heizkörper angeschlossen werden. Somit wird effektives Flächenheizen und die gemeinsame Nutzung mit anderen Heizrohren möglich. Auch andere gemeinsame Nutzungen sind denkbar, dafür müssen lediglich zwischen den  
20 besagten Verbindungsöffnungen 30 und dem besagten Verbindungsrohr zusätzliche Anordnungen montiert werden. In Abbildung 2 sind die inwändig verlängerten Wärmeaustauschrippenplatten dargestellt. Diese befinden sich im Innern längs des Durchflussloches 3 umgeben von besagtem Heizkörper 1. Die besagen Rippenplatten 31 im Innern  
25 des Durchflussloches 3 vergrößern die Oberfläche für den Wärmeaustausch, sodass die erzeugte Wärme besser und gleichmäßiger an die, im Inneren des Durchflussloches 3 befindliche Flüssigkeit weitergegeben werden kann.

DE 200 30 347 U1



In der Abbildung 3 wird dargestellt, wie ein Füllmaterial das Durchflussloch 3 im Innern des besagten Heizrohrs 1 ausfüllt. Das Füllmaterial bildet dabei einen, um 45 Grad geneigten Rohrkörper 61. Die Spitzen dieses Rohrkörpers 61 sind in den Zwischenräumen zwischen der besagten Rippenplatten 31 eingelassen. Der innere Wärmeaustausch im Durchflussloch 3 wird damit effizient erhöht. Der besagte Rohrkörper 61 besteht aus Wärme speicherndem Material. Nach dem Einlassen in das Durchflussloch 3, steht die äußere Oberfläche des besagten 45 Grad geneigten Rohrkörpers unter Druck zur umgebenden inneren Oberfläche des Durchflussloches 3 bzw. zur äußeren Oberfläche der Wärmeaustauschrippenplatten 31. Die Effizienz des Wärmeaustauschs wird damit erhöht.

In Abbildung 4 wird gezeigt, wie etliche Walzdrähte 6 den Innenraum des Durchflussrohres 3 des Rohrkörpers 1 ausfüllen. Der besagte Walzdraht 6 hat dabei ebenfalls Wärme speichernde Wirkung. Außerdem verlangsamt er die Flussbewegung der Flüssigkeit und erhöht damit die Wärmeaustauschzeit. Der besagte Füllwalzdraht verfügt über ein sehr hohes Wärmeaufnahmevermögen, sodass die Hitze der Wärmequelle effektiv bis ins Innere des Durchflussloches 3 geleitet wird, womit eine gleichmäßige Aufheizung gewährleistet wird.

In Abbildung 5 ist ein dünnwandiges Wärmeisolierschild 11 dargestellt, das die äußere Oberfläche des besagten Heizkörpers 1 umhüllt. Dadurch wird die Wärmeisolierschicht 10 zwischen Wärmeisolierschild und Heizkörper 1 erzeugt. Das besagte Wärmeisolierschild 11 schützt effektiv gegen Wärmeverluste.

In Abbildung 6 ist ein Hüllrohr 7 dargestellt, dass entlang der inneren Oberfläche des Durchflussrohres 3 angebracht ist. Die Außenwand dieses Hüllrohrs 7 drückt gegen den oberen Teil der besagten

30 11 00

Wärmeaustauschrippenplatten 31. Damit wird eine gleichmäßigere Aufheizung der Flüssigkeit gefördert.

In Abbildung 7 wird gezeigt, dass die Rippenplatten 31, längs angebracht im Innern des besagten Durchflussrohrs 3, auch lanzettenförmige Rippen 32 bilden können. Die spitzen Enden dieser besagten lanzettenförmigen Rippen 32 befinden sich fast in der Mitte des Rohres, sodass die Wärme in der Heizflüssigkeit besser gleichmäßig verteilt werden kann.

In Abbildung 8 wird gezeigt, dass zu dem, im Heizkörper 1 befindlichen Durchflussloch 3 ein weiteres symmetrisch angeordnetes Durchflussloch angebracht werden kann, wobei beide Elemente durch den Hohlraum 2 voneinander getrennt sind. Außerdem befinden sich die, den Hitzeerzeuger aufnehmbaren, formbaren Seiten 22 ebenfalls zwischen den beiden Durchflusslöchern 3. Die produzierte Wärme kann somit in zwei Richtungen abgegeben werden. Eine derartige Anordnung kann außerdem zusätzlich mit einem Rückflussrohr 510 (dargestellt in Abb.9) ausgerüstet sein. Da dieses Rückflussrohr 510 die Flüssigkeit kontinuierlich wieder zurückleitet, wird durch die besagte Wärmequelle eine doppelseitige Absorption gewährleistet.

In Abbildung 10 wird gezeigt, dass zwei Geräteanbaue 2 des besagten Heizkörpers 1 symmetrisch zueinander angeordnet werden können. Beide Teile erhitzen somit das mittig angeordnete Durchflussloch. Unter bestimmten Bedingungen und mit einer bestimmten Zielstellung ist eine derartige hohe Wärmeabgabe an das Durchflussloch 3 nötig.

Abbildung 11 zeigt den Einbau des, in der vorliegenden Erfindung erklärten Heizkörpers in einen Kaffeeautomaten oder andere Geräte zur Herstellung von Heissgetränken. Wie in der Abbildung dargestellt, verfügt das Gerät 8 über einen Wassertank 8 auf einer Seite. Dieser besagte Wassertank 8 ist über ein Versorgungsrohr 82 mit dem besagten Heizkörper 1 verbunden. Der besagte

DE 200 20 347 U1

30.11.00

Heizkörper 1 besitzt zusätzlich ein Wärmeumleitrohr 83, das zu einem Versorgungsausgang 84 führt. Das zuvor im Heizkörper 1 erhitzte Wasser kann somit durch diesen Versorgungsausgang 84 abgegeben werden. Das heiße Wasser tropft direkt auf den Teebeutel oder den gemahlene Kaffee im Filter 85. Der fertige Tee bzw. Kaffee läuft danach in den Auffangbehälter 86. Dieser Auffangbehälter 86 befindet sich auf der flachen Oberfläche des im Heizkörper 1 eingebetteten Geräteanbaus 2. Wenn der besagte Heizkörper 1 kein Wasser erhitzt, wird Wärme direkt an den Auffangbehälter 86 gegeben. Diese Wärmespeichermethode (vgl. Abb.1) verwendet die flache Oberfläche 20 auf der einen Seite des am Heizkörper 1 befindlichen Geräteanbaus 2. Diese flache Oberfläche 20 befindet sich horizontal unterhalb des besagten Auffangbehälters 86 (vgl. Bild 11) und gewährleistet zu diesem gleichmäßigen Kontakt. Auf diese Weise wird direkt und indirekt die Temperatur erhöht. Der besagte Keramikwiderstand zur Regulierung des Temperaturkoeffizienten, enthält den Hitzeerzeuger 4 mit hervorragenden Heizkennziffern und sehr guten Wärmeleitfähigkeiten. Nachdem das Wasser im Innern des besagten Wassertanks 8 erhitzt wurde und dann über den Versorgungsausgang 84 abgegeben wurde und sich kein Wasser mehr im Innern des Versorgungsrohrs 82 befindet, setzt automatisch die Verdampfung des Wassers ein. In diesem Falle schaltet der besagte, im Heizkörper 1 befindliche Hitzeerzeuger 4 die Stromzufuhr ab und aktiviert den Modus zur Temperaturkonstanthaltung. Der besagte Hitzeerzeuger verfügt dazu über voreingestellte Temperaturwerte. Er ist in der Lage Temperaturen konstant zu halten und somit den am besten geeigneten Temperaturwert zur konstanten Wärmeabgabe beizubehalten.

DE 20020347 U1

30.11.00

#### SCHUTZANSPRÜCHE

1. Eine Anordnung für ein einfaches Flüssigkeitsrohr, das durch ein unkompliziertes System eine Flüssigkeit erhitzt. Die Anordnung besteht aus einem gezogenen Aluminiumspritzgehäuse mit einem horizontal ausgerichteten Durchflussrohr auf einer Seite. Am vorderen und hinteren Ende dieses Durchflussrohres befinden sich Verbindungsöffnungen. Im Innern des Durchflussrohres sind Rippenplatten zum Wärmeaustausch längs angeordnet. Parallel an das Durchflussrohr angrenzend, befindet sich ein Hohlraum. In diesen Hohlraum ist ein Keramikwiderstand zur Regulierung des Temperaturkoeffizienten eingelassen. Beide Seiten dieses Hohlraums bestehen aus flexibel formbarem Material.
2. Ein Aufbau für ein einfaches Flüssigkeitsrohr wie unter 1. beschrieben, wobei das Innere des besagten Durchflussrohres mit Kabeln, einem Hüllrohr oder anderen abgeschrägten Rohrkörpern gefüllt werden kann.
3. Ein Aufbau für ein einfaches Flüssigkeitsrohr wie unter 1. beschrieben, wobei die besagten Rippenplatten, die längs im Innern des Durchflussrohres angeordnet sind auch lanzettenförmig sein können, oder eine andere, die Fläche zur Wärmespeicherung vergrößernde Form aufweisen.
4. Ein Aufbau für ein einfaches Flüssigkeitsrohr wie unter 1. beschrieben, wobei symmetrisch zum ersten Durchflussrohr noch ein zweites angebracht ist. Beide Durchflussrohre schließen indirekt an die beiden Seiten des besagten Hohlraumes an.
5. Ein Aufbau wie für ein einfaches Flüssigkeitsrohr unter 1 beschrieben, wobei zum besagten Hohlraum des besagten Heizkörpers ein zweiter Hohlraum symmetrisch so angeordnet ist, dass sich zwischen den beiden Hohlräumen ein besagtes Durchflussloch befindet.

DE 200 20 347 U1

30 11 00

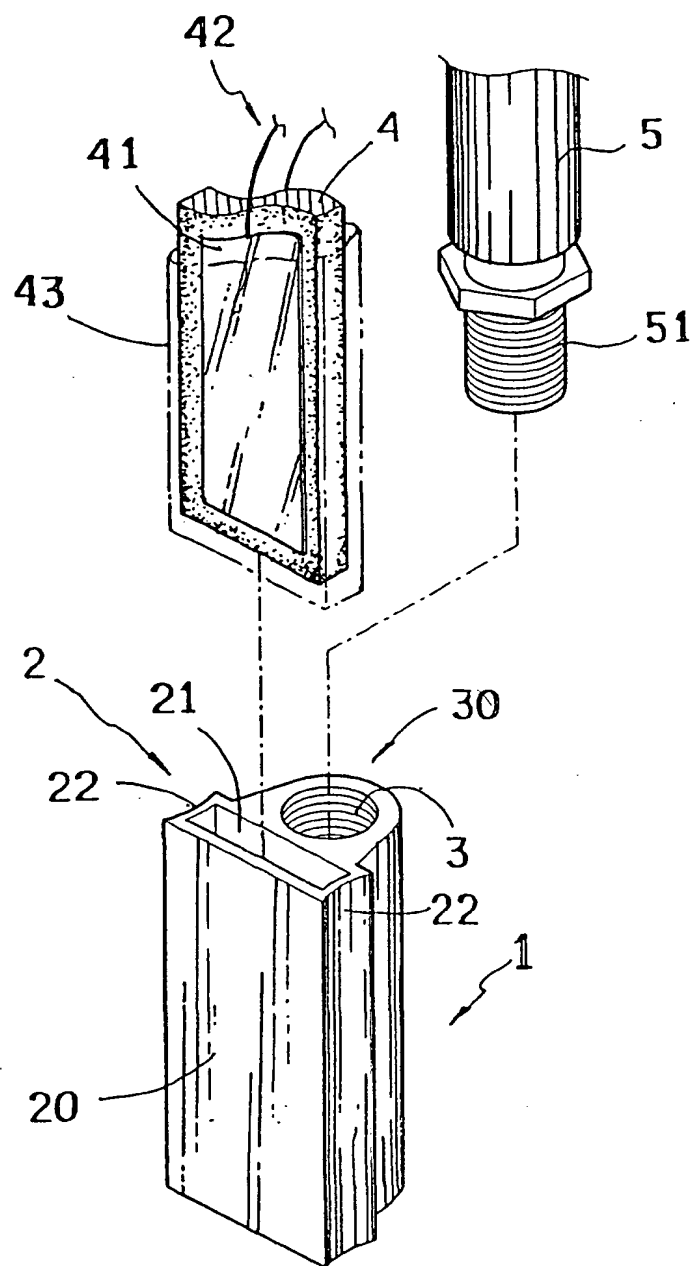


FIG.1

DE 200 20 347 U1

30.11.00

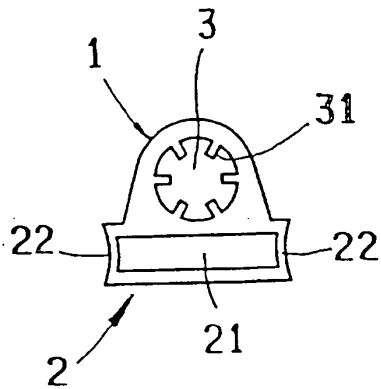


FIG. 2

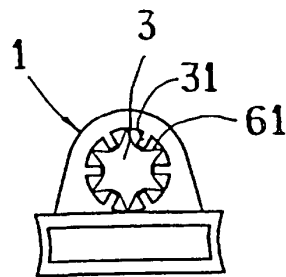


FIG. 3

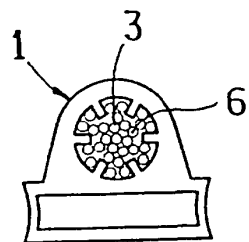


FIG. 4

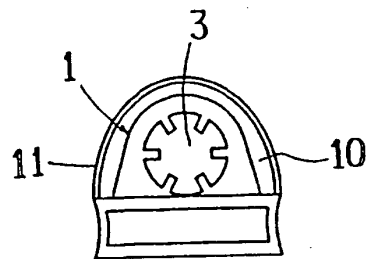


FIG. 5

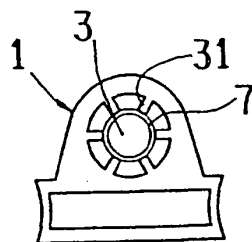


FIG. 6

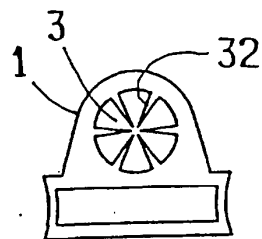


FIG. 7

DE 200 20 347 U1

30.11.00

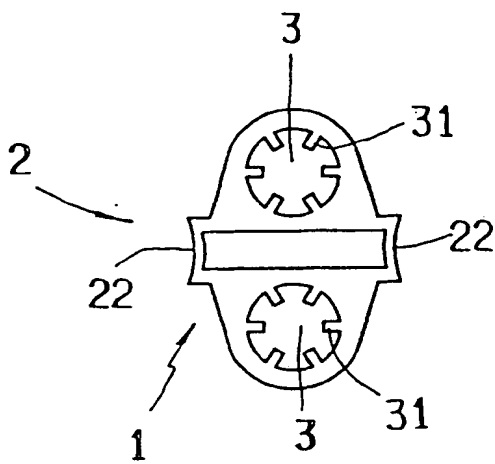


FIG. 8

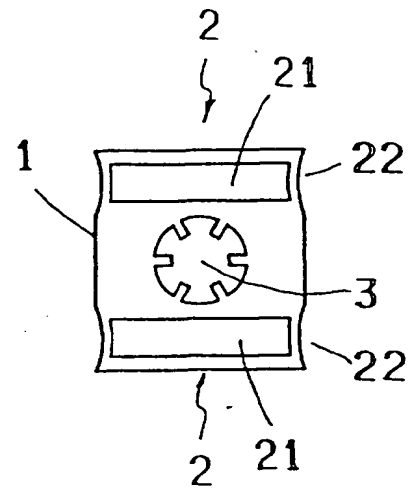


FIG. 10

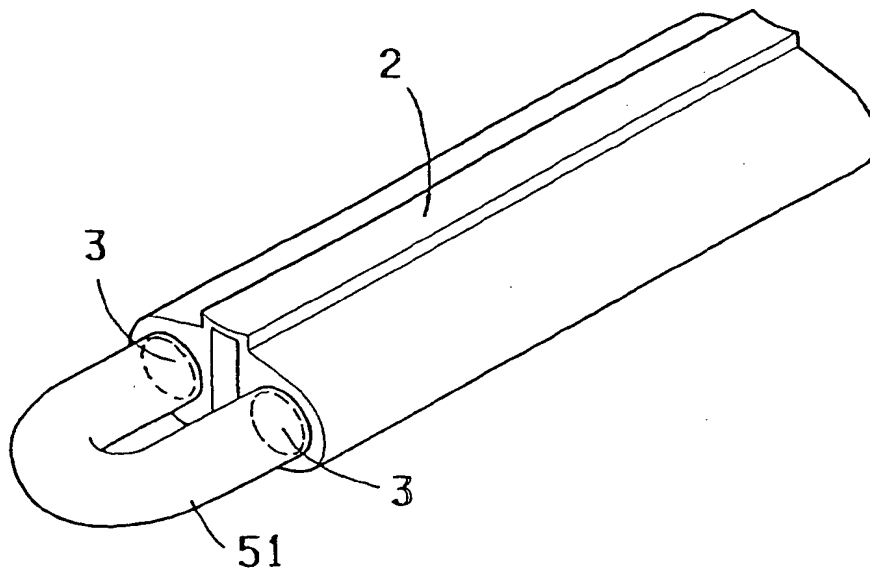


FIG. 9

DE 200 20 347 U1

30.11.00

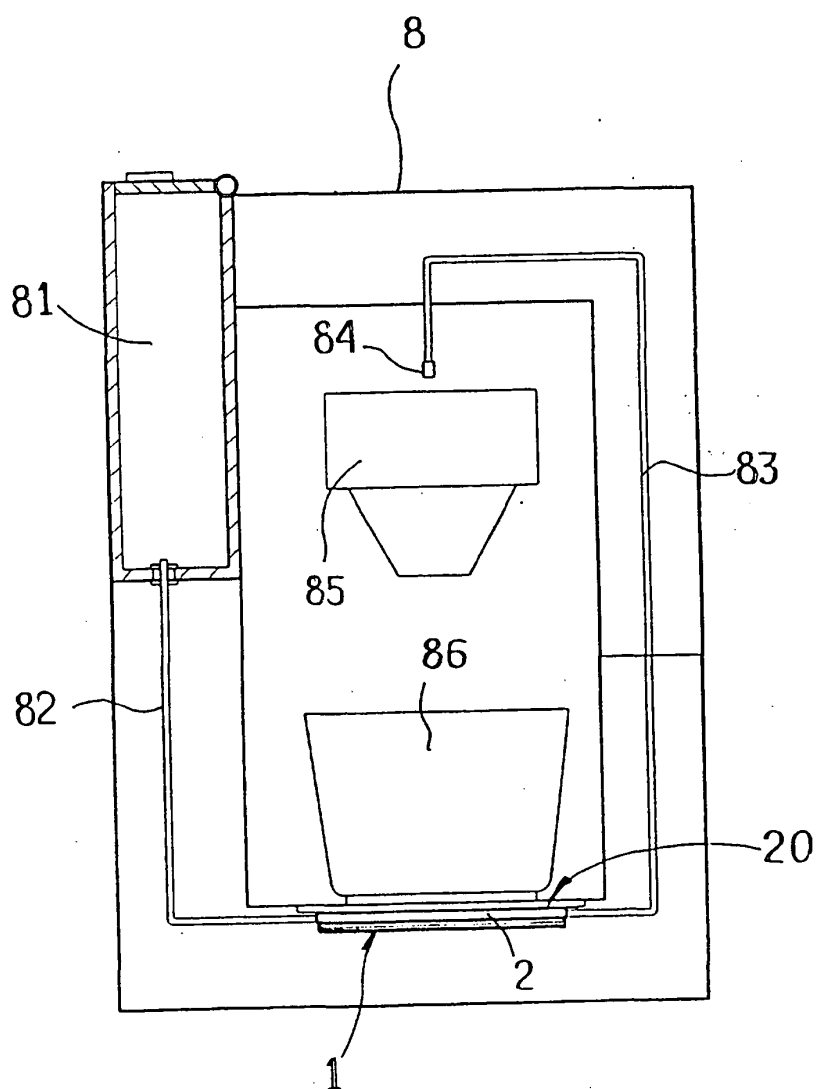


FIG.11

DE 200 20 347 U1